FACTSHEET

AGRICULTURAL ENGINEERING

SOILS

ORDER NO.04-069

AUGUST 2004

AGDEX 720/538

Ontario Ministry of Agriculture and Food

NUTRIENT MANAGEMENT ACT

APPLYING MANURE AND OTHER AGRICULTURAL SOURCE MATERIALS IN WINTER

K. Reid

Livestock and non-livestock farmers alike can attest to the positive value of manure and other agricultural source materials used in crop production. Valuable nutrients and organic matter are supplied through these products. Nutrients help reduce crop input costs while increases in organic matter lead to better soil structure and higher crop yields.

At the same time, agricultural source materials rich in nitrogen and phosphorus can contaminate water sources if applied improperly.

Proper management of manure and other agricultural source materials will maximize their value while minimizing their environmental impact.

WINTER APPLICATION NOT RECOMMENDED

Winter applications of manure and other agricultural source materials increase the risk of polluting the environment. The risk of runoff to surface water is greater when applying on frozen or snow-covered ground than other times of the year. If a thick layer of snow on the soil's surface melts quickly, rapid surface water runoff will flush nutrients to adjacent surface water sources. Fresh snow contains about 1/10th of an inch of water for every inch of depth, but the water content per inch increases as the snow ages and settles. Frozen soils have limited or no infiltration, so immediate runoff occurs if there is rainfall before the soil thaws. Winter applications also mean that no growing crops are available to absorb nutrients.

The increased risk of losses also means that fewer nutrients in winter-applied manure will be available for crop production in the following season.

Possible reasons for winter application

If winter applications are undesirable, why would you consider applying manure during the winter? The reasons may fall into the broad categories of contingency plans, agronomics or economics.

Contingency Plans

Contingencies that may require winter application include insufficient storage or an inability to spread during the planned period. Excessive precipitation may fill the manure storage so that over-topping is a risk. Livestock may be held longer than planned so the volume of manure produced is greater than planned. In either case, field application of manure using proper precautions is preferable to allowing a spill to occur at the storage.

Wet fall conditions can prevent planned manure applications, because soil conditions either did not allow the spreader into the field or delayed harvest until after the fall application window.

Agronomics

Agronomic reasons for applying manure in the winter are related to soil conditions. Many heavy textured soils are susceptible to compaction in the spring, and waiting until they have sufficiently dried will delay crop planting until yields are seriously affected. Manure application when the soil has some frost allows traffic without excessive soil compaction.

Economic Advantage

The economic advantage to applying manure in winter is spreading the workload, so there is one less job to do during the busy spring planting or fall harvest season. This can also improve the timeliness of spring planting, increasing crop yields and economic returns.

FIGURE 1. Winter application is not recommended, but may be allowed provided certain restrictions are met.

In any of these circumstances, it is important to take extra precautions to avoid, as far as possible, the negative effects of manure application during the winter. The conditions to allow application during winter will not occur every year, so it cannot be considered to be normal practice. A nutrient management plan should never include winter spreading as a normal practice, or as a way to reduce the amount of manure storage required.

THE NUTRIENT MANAGEMENT ACT, 2002

As farmers receiving and/or producing manure or other agricultural source materials are phased into the requirements of Ontario Regulation 267/03 under the Nutrient Management Act (NMA) they must submit a nutrient management strategy (NMS) and/or a nutrient management plan (NMP). The Regulations regarding winter application apply on farms requiring a NMS/NMP. These Regulations exist to protect Ontario's water quality and environment, and as such are good habits for all farmers to adopt. Some municipalities have requirements for farmers that are not phased into Regulation 267/03 that may include or exceed the requirements of the NMA.

A good strategy or plan starts with the basics of best management practices for nutrient management. The NMA has regulations designed to build upon these best management practices.

Best Management Practices help limit affect of winter applications

The Regulations under the NMA place limits on manure application during winter, which may be defined by either calendar date (Dec. 1 to Mar. 31 of the following year), or by conditions (frozen or snow covered ground). There are some limitations that apply in either of these circumstances, such as increased setbacks, and some are specific to particular conditions. The flow chart in the centre of this Factsheet should guide you through the decision of whether you are able to apply or not, and with what limitations.

During any time that meets the criteria for winter, no applications of manure are allowed:

- to land where water collects during a rain storm or thaw and flows directly into surface water or
- to land that is subject to flooding once or more every 5 years, according to flood plain map provided by a municipality or conservation authority.

- If flood plain maps are not available then setback requirements are as listed in the Regulations. Whether maps are available or not, avoid areas that often flood during spring thaw.

Restrictions to manure applications are broadly categorized into the period between Dec. 1 and Mar. 31 when the soil is not frozen or snow-covered, and any time of year when the soil is frozen or snow covered. The restrictions are further refined according to whether the manure is liquid or solid.

FIGURE 2. Water may collect during a rainstorm or thaw and flow directly into surface water or to land that is subject to flooding.

Soils not frozen or snow-covered between Dec. 1 and Mar. 31

The key requirements during this period are that the manure must not be left on the surface (unless there is a living crop or surface residue to impede runoff), and setbacks to surface water are increased.

- Either liquid or solid manure must be incorporated within the same day it is applied. The exception to the requirement for incorporation is on ground covered with crop residue that covers at least 30% of the soil surface, or a living crop such as winter wheat or forages.

- For liquid manure, this includes either broadcast application followed by incorporation, or injection.

- The minimum setback for liquid manure application is 20 m from the top of bank adjacent to surface water.

- The minimum setback increases to 100 m from surface water if the slope is greater than 3% for liquid manure application, or 6 % for solid manure.

Soils frozen or snow-covered at any time of the year

For liquid manure the requirements for frozen or snow-covered applications are the same as for unfrozen or bare soils except that if the manure is to be incorporated this must be done within 6 hr. (instead of having the whole day to incorporate). Surface applications are not permitted.

For solid manure incorporation must also be within 6 hrs hours of application. Where the sustained slope of the land is greater than 6%, a minimum setback distance of 100 m from surface water is required.

There is an allowance for surface application of solid manure to snow-covered or frozen soil in certain low-risk situations. The requirements that must be met are:

- a field slope of less than 3%
- a setback from surface water of greater than 100 m
- the depth of snow cannot exceed 15 cm (6 in.).

Injecting or incorporating applied materials mixes soil and nutrients together so that the nutrients have a greater chance of staying where they are applied. Tilling soil destroys cracks and macropores thereby blocking the pathways that nutrients can travel through to end up in field tiles. Materials are considered incorporated into land only if they are incorporated to a minimum depth of soil disturbance of 10 cm. Land is considered pretilled only if the tillage occurred not more than seven days before the application of materials to it.

GUIDELINES FOR FARM OPERATORS

For the Regulations to make sense, it is important to understand what is meant by the terms frozen and snow covered.

Snow-covered soil means soil with a layer of snow on the surface that has an average minimum depth of 5 cm.

- Measure snow depth in the area where the actual spreading will take place.

- Fields with high residue may be prone to snow drifting higher up against stalks. In these fields measure the depth of snow where no residue is present and also where snow has drifted against crop residue. The average of these measurements is the overall snow depth of the spreading area.

- Follow the same technique in tilled fields where snow is in the depressions between the furrows. This does not, however, allow manure to be spread on drifted areas at the edge of the field because most of the field is bare, since there would still be significant risk of runoff when this snow melts.

Frozen soil means soil with a layer of ice a minimum thickness of 5 cm located within the top 15 cm of the soil. A shovel or soil probe is useful in locating frozen layers (*Figure 4*). Generally, if you cannot get a shovel through the frozen layer it is deeper than 5 cm.

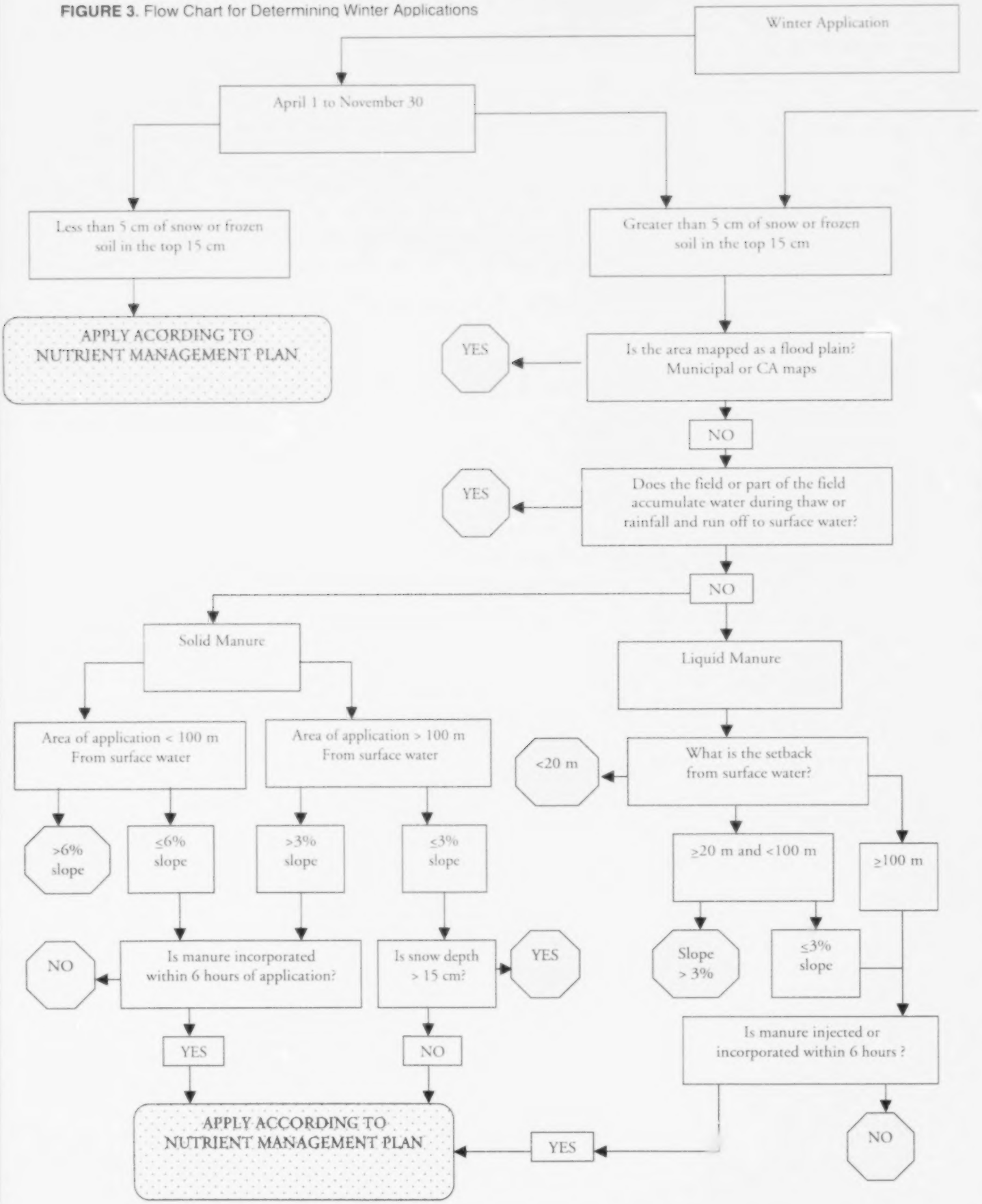
- If the layer is difficult to penetrate, use a cordless drill with a 2.5 cm bit to investigate below the frozen layer to determine more precisely how deep the frozen soil penetrates. When the drill resistance lessens compared to the frozen top layer, unfrozen soil has been found.

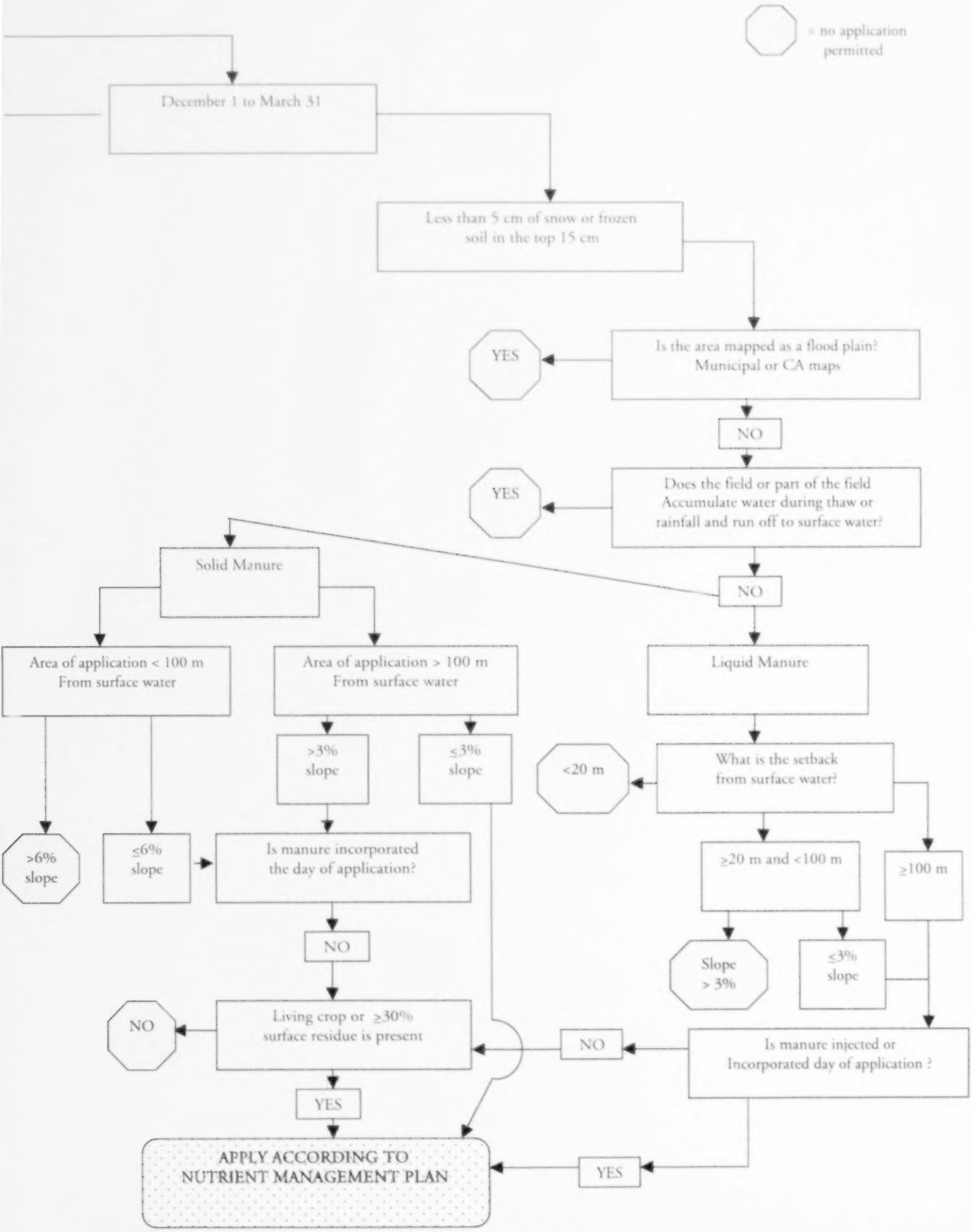
- Use a measuring tape or ruler to measure the distance the drill bit traveled through the frozen layer. (*Figure 5*).

- Use the same method to look for changes in resistance from unfrozen soil to frozen soil deeper that the top 15 cm.

- Conditions may vary throughout the same day as sunshine warms the soil and snow cover and/or frozen layers thaw. Under normal late winter conditions, a soil that freezes during the night and then thaws during the day will not exceed the 5 cm limit.

FIGURE 3. Flow Chart for Determining Winter Applications




= no application permitted
December 1 to March 31
Less than 5 cm of snow or frozen soil in the top 15 cm
Is the area mapped as a flood plain? Municipal or CA maps
YES
NO
Does the field or part of the field Accumulate water during thaw or rainfall and run off to surface water?
YES
NO
Solid Manure
Liquid Manure
Area of application < 100 m From surface water
Area of application > 100 m From surface water
>3% slope
≤3% slope
>6% slope
≤6% slope
Is manure incorporated the day of application?
NO
What is the setback from surface water?
<20 m
≥20 m and <100 m
≥100 m
Slope > 3%
≤3% slope
Is manure injected or Incorporated day of application ?
NO
Living crop or ≥30% surface residue is present
NO
YES
YES
APPLY ACCORDING TO NUTRIENT MANAGEMENT PLAN

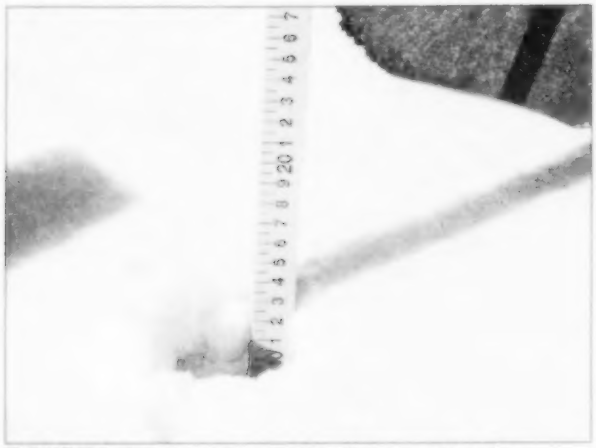


FIGURE 4. Measure the depth of snow cover by inserting a ruler through the snow and noting the depth at the surface, or clearing a small patch of snow with a shovel. This field is just above the limit for surface application of solid manure on a level field.

If winter application is intended, prepare a second set of field sketches outlining areas that could potentially, if conditions allow, be used for winter application of their particular type of manure. Clearly mark flood plains and any areas where runoff occurs from the field in a concentrated manner.

Slope is the change in elevation of the land over a horizontal distance. It is normally expressed as a percent, where the change in elevation is measured over 100 horizontal units. A field that drops 18 in. (1½ ft.) in 50 ft., for example, has a 3% slope. The steepest field slope in the area intended for application will determine whether application is allowed or not, so it is beneficial to divide fields into sections if there are variable slopes.

CONSIDERATIONS FOR SPREADING OTHER PRESCRIBED MATERIALS

This Factsheet outlines the requirements for applying manure during the winter. The requirements for other materials may differ somewhat, particularly for non-agricultural source materials as follows:

- Land application of sewage biosolids is prohibited between Dec. 1 and Mar. 31, or any time the ground is frozen or snow-covered.
- Land application of pulp and paper biosolids is not restricted during winter.
- Other non-agricultural source materials may be applied with the same restrictions as liquid manure.

FIGURE 5. Depth of frost can be determined by inserting a shovel or probe into the soil to establish the depth of resistance, or, as shown here, by drilling through the frozen layer with a portable drill equipped with a spade bit.

Application limits apply in winter as well as other times

All of the setbacks and application limits in a NMP still apply with winter application, so if the Plan dictates a wider setback than the minimum winter spreading setback, the wider distance will apply. Other requirements, such as the minimum of 30 cm of unsaturated soil at the time of application and the ban on high trajectory irrigation guns, must also be followed.

ALTERNATIVES TO WINTER SPREADING:

If winter spreading is a regular occurrence in your operation consider alternatives for managing manure in your operation. Some alternatives include:

- temporary field nutrient storage sites for solid manure
- higher rates of application at other times of the year if the NMS and NMP allow
- transferring the nutrient to a broker or other storage facility, and,
- if possible, acquiring access to more land through ownership or control or by means of an application agreement, rental or other agreement.

The rope transect method can be used to determine the percent residue in a particular field. Use a light rope about 8 m in length with knots or other markings spaced along the rope at 15 cm intervals so that there are a total of 50 knots. This rope is laid out across the soil surface at an angle to the crop rows. The number of knots that are touching pieces of crop residue at least 2 mm by 2.5 cm are counted. Multiply this number by 2 to calculate the percent residue. This should be repeated 4 times in different parts of the field and the results averaged.

A living crop as defined by the NMA is a crop that has been planted and has emerged from the soil, and if it is dormant, that must be reasonably expected to resume growing under suitable conditions. Examples would be alfalfa or winter wheat.

This Factsheet was written by **Keith Reid**. Thanks to the following individuals who have provided input into this Factsheet: **Gabrielle Ferguson**, consultant; **Stephen Eastep**, Ontario Soil and Crop Improvement Association; **Michael Payne**, **Christine Brown** and **Sharon Johnston**, OMAF.

Agricultural Information Contact Centre
1-877-424-1300
ag.info@omaf.gov.on.ca

www.omaf.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-712X
Également disponible en français
(commande n° 04-070)

Ontario

FICHE TECHNIQUE

GÉNIE AGRICOLE SOLS

COMMANDE N° 04-070

AOÛT 2004

AGDEX 720/538

Ontario Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

LOI DE 2002 SUR LA GESTION DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS

ÉPANDAGE EN HIVER DE FUMIER ET D'AUTRES MATIÈRES DE SOURCE AGRICOLE

K. Reid

Éleveur ou pas, tout agriculteur reconnaît la valeur intrinsèque pour l'agriculture des matières de source agricole, notamment du fumier. Ces matières enrichissent le sol de matière organique et d'éléments nutritifs précieux. Les éléments nutritifs contribuent à réduire les coûts des intrants tandis que l'apport de matière organique améliore la structure du sol et les rendements.

D'autre part, les matières de source agricole qui renferment de fortes teneurs en azote et en phosphore peuvent contaminer les sources d'eau si l'on n'y prend pas garde.

Une bonne gestion du fumier et des autres matières de source agricole a pour effet d'optimiser l'utilisation de ces ressources tout en réduisant au minimum les risques pour l'environnement.

CONDAMNATION DES ÉPANDAGES EN HIVER

Les épandages en hiver de fumier et d'autres matières de source agricole augmentent les risques de pollution de l'environnement. Le risque de ruissellement vers les eaux de surface est plus grand quand le sol est gelé ou enneigé qu'en d'autres périodes de l'année. Si une épaisse couche de neige à la surface du sol fond rapidement, les eaux de ruissellement auront tôt fait d'emporter les éléments nutritifs vers les eaux de surface avoisinantes. Une épaisseur de neige de 25 mm (1 po) renferme environ 2,5 mm (1/10 po) d'eau, mais cette teneur en eau augmente au fur et à mesure que la neige vieillit et se tasse. Étant donné que le potentiel d'infiltration dans les sols gelés est faible, voire nul, le ruissellement est immédiat s'il pleut alors que le sol est gelé. Quand les épandages se font en hiver, il n'y a pas non plus de culture qui absorbe les éléments nutritifs.

Le risque accru de pertes signifie aussi qu'il restera moins d'éléments nutritifs assimilables par la culture la saison suivante.

Raisons pouvant justifier un épandage en hiver

Si l'on condamne les épandages en hiver, pourquoi procéder à de tels épandages? Ces épandages se justifient s'ils s'inscrivent dans l'application du plan d'urgence ou s'ils offrent des avantages agronomiques ou économiques.

Plan d'urgence

Le plan d'urgence peut prévoir des épandages en hiver lorsque la capacité d'entreposage vient à manquer ou s'il est impossible d'effectuer les épandages dans la période prévue à cet effet. Des précipitations excessives peuvent remplir la structure d'entreposage au point de faire craindre un débordement. Il peut arriver que les animaux d'élevage soient gardés plus longtemps que prévu, amenant ainsi une augmentation du volume de fumier à entreposer. Dans un cas comme dans l'autre, un épandage effectué avec toutes les précautions voulues est préférable à un débordement de la structure.

Il peut arriver qu'un automne pluvieux compromette le respect du calendrier d'épandage, que les conditions de sol empêchent le passage de l'épandeur ou qu'un retard dans les récoltes ait fait rater la plage pendant laquelle les épandages d'automne sont encore possibles.

Avantages agronomiques

Les avantages agronomiques des épandages en hiver sont liés aux conditions de sol. Le printemps, de nombreux sols à texture grossière sont sensibles à la compaction. S'il fallait attendre que ces sols se soient suffisamment asséchés, les semis risqueraient d'être retardés au point de compromettre gravement les rendements. En épandant le fumier quand le sol est encore partiellement gelé, on évite de soumettre celui-ci à une compaction excessive.

Avantages économiques

Parmi les avantages économiques des épandages en hiver, il y a la possibilité de répartir la charge de travail et d'alléger la tâche du producteur quand arrive le temps des semis printaniers ou des récoltes de pleine saison. Les épandages en hiver peuvent aussi, en hâtant les semis au printemps, se traduire par une augmentation des rendements des cultures et de la rentabilité de l'entreprise.

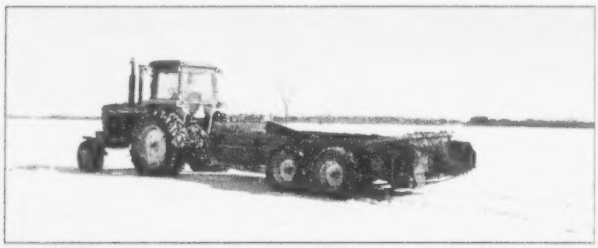


FIGURE 1. Bien que déconseillés, les épandages en hiver sont autorisés sous réserve de certaines restrictions.

Quelle que soit la circonstance, il est primordial d'éviter à tout prix que les épandages en hiver n'aient de répercussions négatives. Les conditions qui se prêtent à un épandage en hiver ne se présentent pas chaque année. Cette pratique ne saurait par conséquent pas être considérée comme une pratique normale. Le plan de gestion des éléments nutritifs (PGEN) ne doit jamais prévoir systématiquement les épandages en hiver comme moyen de réduire la quantité de fumier dans la structure d'entreposage.

LOI DE 2002 SUR LA GESTION DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS

Au fur et à mesure que les agriculteurs recevant ou produisant du fumier ou d'autres matières de source agricole sont soumis aux dispositions d'inclusion progressive prévues par le Règlement de l'Ontario 267/03 pris en application de la *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs* (LGEN), ils sont tenus de soumettre une stratégie de gestion des éléments nutritifs (SGEN) ou un PGEN. Les dispositions du Règlement visant les épandages en hiver s'appliquent aux fermes tenues de se doter d'une SGEN ou d'un PGEN. Elles n'en constituent pas moins de bonnes habitudes à prendre pour tous les agriculteurs, car elles ont pour but de protéger la qualité de l'eau et l'environnement de l'Ontario. Certains règlements municipaux imposent aux agriculteurs qui ne sont pas soumis aux dispositions d'inclusion progressive du Règlement 267/03 des exigences aussi sévères et parfois plus sévères que celles qui sont prévues par la LGEN.

Une bonne SGEN ou un bon PGEN repose avant tout sur les pratiques de gestion optimales qui sont considérées comme fondamentales dans la gestion des éléments nutritifs. La LGEN comporte des dispositions qui visent à faire respecter ces pratiques de gestion optimales.

Pratiques de gestion optimales contribuant à restreindre les répercussions négatives des épandages en hiver

Le Règlement pris en application de la LGEN pose des limites aux épandages en hiver. Ces limites s'expriment par des dates (du 1er décembre au 31 mars de l'année suivante) ou par des conditions de sol (gelé ou enneigé). Certaines restrictions s'appliquent dans l'un et l'autre cas, notamment quand il s'agit d'accroître les distances de retrait, d'autres s'appliquent à des conditions particulières. L'ordinogramme au centre de la présente fiche technique aide le producteur à déterminer s'il peut faire un épandage ou non et si les épandages sont soumis à des restrictions.

L'interdiction d'épandre du fumier en hiver s'applique à :

- un bien-fonds sur lequel de l'eau s'accumule pendant un orage ou au moment du dégel et s'écoule directement vers une eau de surface;
- un bien-fonds qui peut être inondé une ou plusieurs fois tous les cinq ans, selon les cartes des plaines inondables fournies par la municipalité ou par l'office de protection de la nature ayant compétence sur le bien-fonds.

En l'absence de cartes des plaines inondables, il faut respecter les distances de retrait prévues dans le Règlement. Que des cartes soient publiées ou non, éviter les zones qui sont souvent inondées durant les périodes de dégel printanier.

Nul ne doit épandre du fumier sur un bien-fonds entre le 1er décembre d'une année et le 31 mars de l'année suivante ou à tout autre moment pendant lequel le sol du bien-fonds est enneigé ou gelé. Des restrictions s'ajoutent selon que le fumier est liquide ou solide.

FIGURE 2. L'eau peut s'accumuler pendant un orage ou au moment du dégel et s'écouler directement vers une eau de surface ou vers un bien-fonds sujet aux inondations.

Sols ni gelés ni enneigés entre le 1er décembre et le 31 mars

Au cours de cette période, l'essentiel est de ne pas laisser le fumier à la surface du sol (sauf en présence d'une

culture vivante ou de résidus offrant une résistance au ruissellement) et d'augmenter les distances de retrait par rapport aux eaux de surface.

- Le fumier liquide et le fumier solide doivent être incorporés au sol le jour même de l'épandage. L'incorporation n'est pas exigée si le sol est couvert de résidus de culture sur plus de 30 % de sa surface ou si le champ est recouvert d'une culture vivante, comme une culture de blé d'automne ou de fourrage.

- Dans le cas du fumier liquide, le fumier doit être épandu en pleine surface, puis être incorporé ou injecté dans le sol.

- La distance de retrait minimale pour un épandage de fumier liquide est de 20 m du haut de la berge la plus rapprochée.

La distance de retrait minimale passe à 100 m de l'eau de surface si la pente est supérieure à 3 %, dans le cas de fumier liquide, ou si elle est supérieure à 6 %, dans le cas de fumier solide.

Sols gelés ou enneigés quel que soit le moment de l'année

Dans le cas du fumier liquide, les exigences relatives aux épandages sur sols gelés ou enneigés sont les mêmes que sur les sols non gelés ou à nu, sauf que l'incorporation doit se faire dans les 6 heures qui suivent l'épandage (plutôt que dans les 24 heures qui suivent). Les épandages sans incorporation ni injection ne sont pas autorisés.

Dans le cas du fumier solide, l'incorporation doit se faire dans les 6 heures qui suivent l'épandage. Quand la pente soutenue du bien-fonds est supérieure à 6 %, une distance de retrait minimale de 100 m de l'eau de surface est nécessaire.

Il est possible d'épandre en surface du fumier solide sur un sol gelé ou enneigé dans certaines situations présentant peu de risques. Les exigences à satisfaire sont les suivantes :

- la pente du champ est de moins de 3 %;
- le retrait par rapport à l'eau de surface est supérieur à 100 m;
- l'épaisseur de la couche de neige ne dépasse pas 15 cm (6 po)

LIGNES DIRECTRICES APPLICABLES AUX EXPLOITANTS AGRICOLES

Pour que le Règlement se tienne, il est important de comprendre ce que l'on entend par sol gelé et sol enneigé.

Sol enneigé s'entend d'un sol recouvert d'au moins 5 cm de neige en moyenne.

Le fait d'injecter ou d'incorporer les matières épandues contribue à mélanger le sol et les éléments nutritifs de telle sorte que les éléments nutritifs aient plus de chances de rester à l'endroit où ils sont épandus. Le travail du sol détruit les fissures et les macropores et fait ainsi obstacle à l'infiltration des éléments nutritifs vers les drains agricoles. Les matières sont considérées comme ayant été incorporées au sol seulement si elles l'ont été à une profondeur d'au moins 10 cm. Un bien-fonds est considéré comme ayant été préalablement travaillé seulement s'il a été travaillé sept jours au plus avant que les matières prescrites liquides y soient épandues.

- Mesurer la profondeur de la couche de neige là où l'épandage doit avoir lieu.

- Dans les champs recouverts d'une bonne couche de résidus, les amoncellements de neige peuvent être plus importants contre les tiges. Il s'agit, dans ces champs, de mesurer la profondeur de la couche de neige à un endroit dénué de tout résidu et à un endroit où de la neige s'est amoncelée contre les résidus de culture. En établissant la moyenne de ces mesures, on obtient l'épaisseur globale de la couche de neige dans la zone d'épandage.

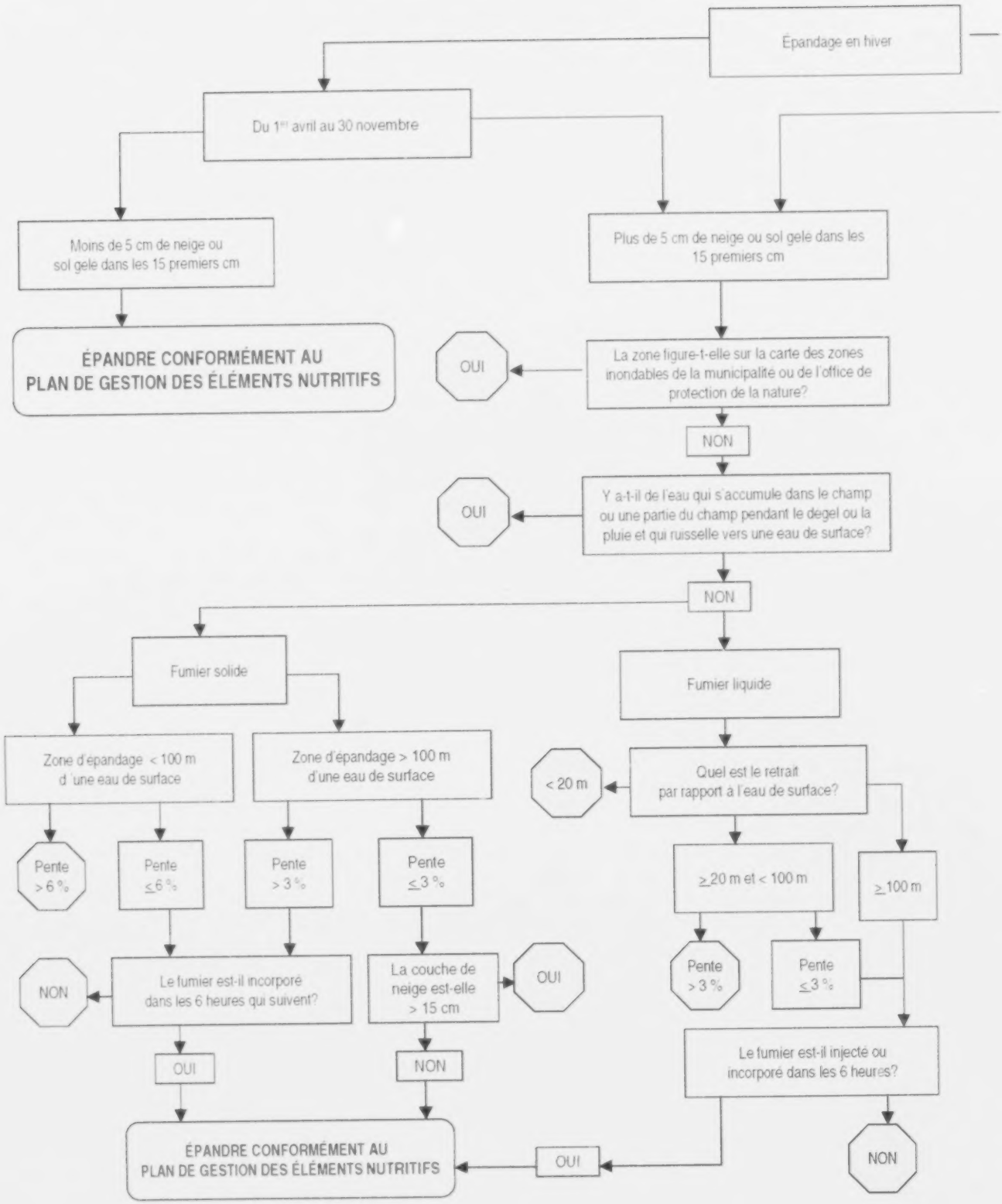
- Procéder de la même façon dans les champs travaillés où la neige s'accumule davantage dans les sillons. Cette méthode ne peut toutefois servir à justifier l'épandage de fumier sur les pourtours enneigés des champs, même lorsque ces derniers sont par ailleurs presque entièrement à nu, étant donné qu'il y aurait quand même des risques importants de ruissellement au moment de la fonte des neiges.

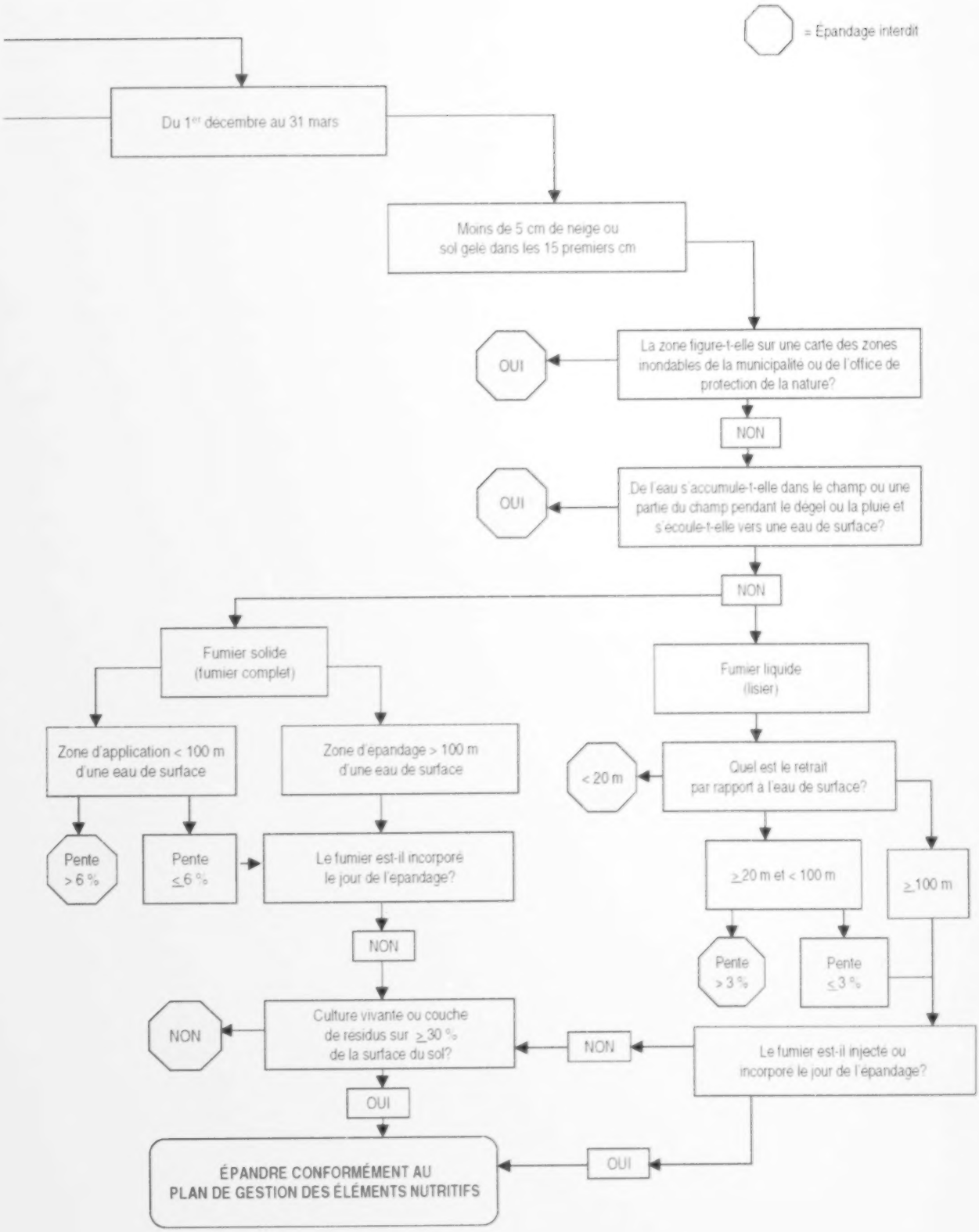
Sol gelé s'entend d'une couche de sol d'une épaisseur minimale de 5 cm consolidée par l'eau gelée qu'elle contient et située dans les 15 premiers centimètres du sol. Une pelle ou une sonde peut être utile pour localiser les couches de sol gelé (*figure 4*). En général, si l'on ne réussit pas à enfoncer la pelle dans la couche de sol gelé, c'est que la profondeur de gel est supérieure à 5 cm.

- S'il est difficile de pénétrer la couche de sol, utiliser une perceuse sans fil pourvue d'un foret de 5 cm pour évaluer avec précision la profondeur du gel. Dès que la perceuse s'enfonce plus facilement dans le sol, c'est qu'on a atteint la couche de sol non gelé.

- Utiliser un ruban à mesurer ou une règle pour déterminer jusqu'à quelle profondeur le foret s'est enfoncé dans le sol gelé (*figure 5*).

FIGURE 3. Ordinogramme permettant de juger de la pertinence d'un épandage en hiver.




= Épandage interdit
Du 1er décembre au 31 mars
Moins de 5 cm de neige ou sol gelé dans les 15 premiers cm
La zone figure-t-elle sur une carte des zones inondables de la municipalité ou de l'office de protection de la nature?
OUI
NON
De l'eau s'accumule-t-elle dans le champ ou une partie du champ pendant le dégel ou la pluie et s'écoule-t-elle vers une eau de surface?
OUI
NON
Fumier solide (fumier complet)
Fumier liquide (lisier)
Zone d'application < 100 m d'une eau de surface
Zone d'épandage > 100 m d'une eau de surface
< 20 m
Quel est le retrait par rapport à l'eau de surface?
Pente > 6 %
Pente ≤ 6 %
Le fumier est-il incorporé le jour de l'épandage?
≥ 20 m et < 100 m
≥ 100 m
NON
Pente > 3 %
Pente ≤ 3 %
NON
Culture vivante ou couche de résidus sur ≥ 30 % de la surface du sol?
NON
Le fumier est-il injecté ou incorporé le jour de l'épandage?
OUI
OUI
ÉPANDRE CONFORMÉMENT AU PLAN DE GESTION DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS

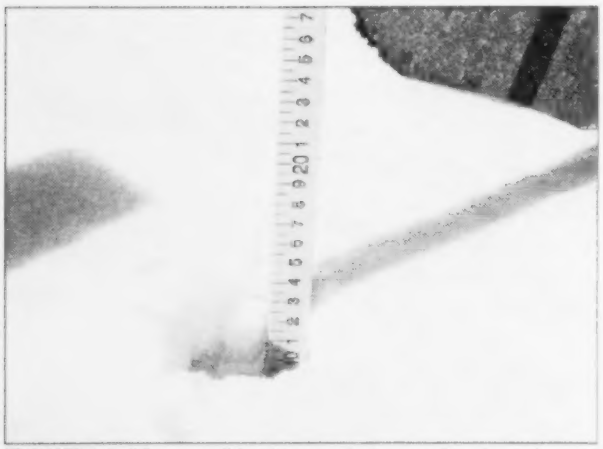


FIGURE 4. Mesurer l'épaisseur de la couche de neige en insérant une règle dans la neige et en notant la profondeur jusqu'à la surface ou en déneigeant une petite surface à l'aide d'une pelle. Dans ce champ, la limite au-delà de laquelle les épandages en surface de fumier solide sur un terrain plat sont interdits se trouve tout juste dépassée.

- Utiliser la même méthode pour observer les changements dans la résistance du sol à des profondeurs supérieures à 15 cm.

- Les conditions peuvent varier au cours d'une même journée au fur et à mesure que le soleil réchauffe le sol et que la neige fond ou que la couche gelée dégèle. Sous des conditions normales de fin d'hiver, un sol qui gèle durant la nuit, puis dégèle durant le jour ne sera pas gelé sur plus de 5 cm.

Si l'on compte procéder à des épandages en hiver, préparer une deuxième série de croquis des champs en indiquant les zones qui pourraient éventuellement recevoir des épandages en hiver et en précisant les types de fumier qu'il serait possible d'y épandre. Marquer clairement l'emplacement des plaines inondables et de toute zone susceptible de recevoir un écoulement concentré provenant du ruissellement sur les champs.

CONSIDÉRATIONS POUR L'ÉPANDAGE D'AUTRES MATIÈRES PRESCRITES

La présente fiche technique décrit les exigences applicables aux épandages en hiver de fumier. Les exigences peuvent être différentes pour d'autres matières, notamment pour les matières de source non agricole, comme on le voit ci-dessous :

- Nul ne doit épandre de matières sèches biologiques provenant d'égouts entre le 1er décembre et le 31 mars ni à tout autre moment quand le sol est gelé ou enneigé.

La pente correspond à un changement d'élévation sur une distance horizontale donnée. Elle est normalement exprimée en pourcentage lorsque le changement d'élévation est mesuré sur une distance horizontale de 100 unités. Un champ dont l'élévation tombe de 45 cm (18 po) sur une distance de 15 m (50 pi), par exemple, a une pente de 3 %. Pour déterminer si l'épandage sera autorisé ou non, on se fie à la pente la plus abrupte du champ dans la zone destinée à recevoir les épandages. Il est donc bon de diviser les champs en sections si les pentes varient.

- Il n'existe aucune restriction concernant les épandages en hiver de matières sèches biologiques provenant de la pulpe et du papier.

- Il est possible d'épandre d'autres matières de source non agricole, sous réserve des mêmes restrictions que pour le fumier liquide.

FIGURE 5. La profondeur de gel peut être déterminée par l'insertion d'une pelle ou d'une sonde dans le sol de manière à établir jusqu'à quelle profondeur le sol offre une résistance, ou, tel qu'il est indiqué ici, en forant le sol jusqu'à la ligne de gel à l'aide d'une perceuse sans fil pourvue d'un foret plat.

Restrictions valables l'hiver comme à toute autre période de l'année

Les distances de retrait et les restrictions imposées aux épandages dans le PGEN s'appliquent aussi aux épandages en hiver, de telle sorte que si le PGEN prévoit une distance de retrait plus grande que la distance de retrait minimale pour les épandages en hiver, la distance la plus grande doit être respectée. D'autres exigences, notamment la présence

d'au moins 30 cm de sol non saturé au moment de l'épandage et l'interdiction d'utiliser des canons d'irrigation à trajectoire haute doivent aussi être respectées.

SOLUTIONS DE RECHANGE AUX ÉPANDAGES EN HIVER

Les exploitants qui font couramment des épandages en hiver doivent remettre en question leurs méthodes de gestion du fumier. Voici quelques solutions de rechange :

- sites temporaires d'entreposage d'éléments nutritifs sur place pour le fumier solide;
- augmentation du taux d'épandage à d'autres moments de l'année si la SGEN et le PGEN le permettent;
- cession des éléments nutritifs à un courtier ou transfert vers une autre structure d'entreposage;
- si possible, augmentation de la superficie d'épandage par l'achat ou l'acquisition du contrôle d'autres biens-fonds ou par la signature de conventions d'épandage, de location ou autres.

La méthode d'échantillonnage par transect peut servir à déterminer le pourcentage de résidus dans un champ donné. Utiliser une corde légère ou ficelle (d'environ 8 m de long) et y faire des nœuds ou d'autres marques à 15 cm d'intervalles sur toute sa longueur de façon qu'il y ait au total 50 nœuds. Poser la corde sur la surface du sol, de préférence en biais par rapport aux rangs de la culture, et la tendre légèrement. Compter le nombre de nœuds qui sont en contact avec des résidus de culture (fragments d'au moins 0,2 cm sur 2,5 cm). Ce nombre, multiplié par deux, donne le pourcentage de sol couvert de résidus de culture. Faire ce dénombrement au moins quatre fois dans différentes parties du champ et établir la moyenne des résultats.

Une culture vivante, au sens de la LGEN, s'entend d'une culture qui a été plantée et qui a levé du sol et, dans le cas d'une culture dormante, dont il doit être raisonnable de s'attendre à ce qu'elle recommence à croître dans des conditions favorables. La luzerne ou le blé d'automne en sont des exemples.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche technique a été rédigée par **Keith Reid**. L'auteur tient à remercier les personnes suivantes de leur apport : **Gabrielle Ferguson**, consultante; **Stephen Eastep**, Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario; **Michael Payne**, **Christine Brown** et **Sharon Johnston**, MAAO.

Connaissez-vous la *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs* de l'Ontario et la réglementation connexe?

La *Loi sur la gestion des éléments nutritifs* (LGEN) de l'Ontario et le Règlement 267/03, tel que modifié, régissent l'entreposage, la manutention et l'épandage des matières nutritives qui peuvent être épandues sur des terres agricoles cultivées. L'objectif est de protéger les ressources en eau de surface et souterraine de l'Ontario.

Veuillez consulter le Règlement et ses protocoles pour connaître les modalités précises d'application de la *LGEN*. Les conseils contenus dans la présente fiche technique sont d'ordre pratique seulement. Pour toute question concernant vos obligations juridiques, adressez-vous à votre avocat.

Pour de plus amples renseignements sur la *LGEN*, vous pouvez appeler la ligne d'information dédiée à la gestion des éléments nutritifs au 1 866 242-4460, envoyer un courriel à *nman@omaf.gov.on.ca* ou visiter le site *www.omaf.gov.on.ca*.

Les fiches techniques étant constamment mises à jour, assurez-vous d'avoir en main la dernière version en date.

Centre d'information agricole
1 877 424-1300
ag.info@omaf.gov.on.ca

www.omaf.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 04-069)

Ontario

0121001040704